

DO INCENTIVO À CRIMINALIZAÇÃO: OS TERMOS DE AJUSTE DE CONDUTA NA ORIZICULTURA EM SANTA CATARINA - BRASIL

FROM INCENTIVE TO CRIMINALIZATION: THE TERMS OF ADJUSTMENT OF CONDUCT IN THE RICE FARMING IN SANTA CATARINA STATE - BRAZIL

Alfredo Celso Fantini

Universidade Federal de Santa Catarina – SC – Brasil

Vanessa Matias Bernardo

Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina – SC – Brasil

Antônio Carlos Alves

Universidade Federal de Santa Catarina – SC – Brasil

Resumo: Em Santa Catarina os Termos de Ajuste de Conduta (TACs) vêm ganhando espaço como estratégia para garantir, na zona rural, a recuperação de áreas de preservação permanente, principalmente as matas ciliares. No caso dos plantadores de arroz a situação é, no mínimo, discutível: agricultores antes incentivados pelo Estado a usarem para a produção toda a área de várzea, até o limite dos rios, são obrigados agora a recuperarem a vegetação ciliar “que nunca deveria ter sido suprimida”. Ignorando a complexidade da questão, o Ministério Público adotou o comando e controle para resolver “o problema”. Passados três anos, quase nada aconteceu na prática. Neste artigo, usamos uma abordagem sistêmica para compreender a situação-problema e apontar encaminhamentos para a sua melhoria. Em um estudo de caso realizado em Jacinto Machado-SC, foram utilizados métodos qualitativos e quantitativos (análise documental, entrevistas, inventários e oficinas) e principalmente a *Soft System Methodology* (SSM). Os resultados revelaram que a mata ciliar é só mais um elemento de um complexo sistema de interesses, onde fatores sociais, culturais, ambientais e econômicos interagem dinamicamente. Apontam, também, a necessidade de uma aproximação entre os interessados na situação-problema para tornar possível uma acomodação entre as diferentes visões de mundo dos envolvidos.

Palavras-chave: Mata Ciliar. Recuperação de Áreas Degradadas. Abordagem Sistêmica. *Soft System Methodology*.

Abstract: In Santa Catarina State, the “Agreements for Adjustment of Conduct”, a legal agreement between farmers and the State, are becoming common in rural areas, a legal tool to restore riparian forests. In the case of rice growers, the situation is, at least, debatable: farmers who once got incentive from the State to use lowland areas up to the river side as production areas, now are being to recover the riparian vegetation, “which should never be replaced” by crops. Ignoring the complexity of the situation, the State Public Prosecutor adopted a command-and-control approach to “solve” the problem. Three years have gone and almost nothing has happened in practice. In this article, we use a systemic approach to understand the problem-situation and to point out some measures to improve it. We used qualitative and quantitative methods (documental analysis, interviews, inventories and workshops) and mainly the *Soft System Methodology* (SSM). The results revealed that the riparian forest is only another element of a complex system of interests, where social, cultural, environmental and economic factors interact dynamically. They also point out the need of an approximation between the stakeholders to make possible an accommodation of their diverse worldview.

Keywords: Riparian Forest. Environmental Restoration. Systems Approach. *Soft System Methodology*.

INTRODUÇÃO

Desde o início desta década, testemunhamos um crescente movimento para a recuperação das matas ciliares na região da Mata Atlântica. Não se trata somente de recompor essas matas tendo em vista os seus benefícios ecológicos diretos; há uma consciência muito maior em relação ao papel desses ecossistemas florestais na produção e conservação da água e na regulação de eventos extremos. A ocorrência desses eventos extremos, principalmente as cheias e secas nos últimos anos na região alavancaram o movimento pela conservação das matas ciliares.

Paralelamente, houve também um grande progresso na elaboração de técnicas silviculturais para a recuperação de matas ciliares. A realização anual de congressos sobre recuperação de áreas degradadas e iniciativas de fomento a pesquisas sobre o tema reforçam a demanda por tecnologias apropriadas à realização da tarefa. Nesse sentido, as mais efetivas, principalmente quando se considera a velocidade do processo de recomposição do ecossistema, são as técnicas de nucleação. Um grande número de publicações é registrado a cada ano sobre o tema (ver, por exemplo: Kuntschik et al. 2010; Tres et al., 2008).

Entretanto, recuperar matas ciliares pode mesmo prescindir de qualquer intervenção além de deixar a área em pousio. O processo de regeneração de ecossistemas florestais invariavelmente ocorre de maneira natural. Essa opção também é a mais econômica, já que o único investimento necessário é, quando muito, a construção de cerca para isolamento da área. É, portanto, uma opção ideal para situações em que há limitação de recursos.

Em resumo, existe suficiente conhecimento sobre os processos ecológicos de regeneração natural ou assistida de ecossistemas florestais ciliares, assim como tecnologia para otimizar esses processos seja qual for a situação. A pergunta, então, que se apresenta é por que a recuperação propriamente dita das matas ciliares segue a passos proporcionalmente bem mais lentos?

De maneira geral, há resistência dos proprietários de terras em realizar a tarefa. Essa resistência vai além da necessidade de investimento na recuperação ambiental, mesmo porque o processo ocorre naturalmente apesar de ser mais lento, como já comentamos. Outros fatores, como a perda de remuneração da área a ser recuperada, estão envolvidos na questão. Certamente, trata-se de uma questão complexa em que muitos fatores interagem para compor a situação-problema, como se observa comumente na agricultura (Bernardo et al., 2008). Assim, como em toda situação complexa, o contexto é relevante para determinar o resultado das intervenções (Li, 2010), e implica que cada caso deve ser tratado localmente.

A despeito desse fato, a questão da recuperação das matas ciliares é quase sempre tratada como simples casos de aplicação de tecnologia, em que a abordagem de comando e controle seria suficiente para resolvê-los. Na prática, essa abordagem tem gerado mais problemas, principalmente acirrando a discussão entre agricultores e conservacionistas, envolvendo temas como a largura da faixa de mata ciliar, o tipo de vegetação (composição e estrutura) desejado e, evidentemente, quem deveria arcar com os custos da operação e remuneração da

área recuperada. Trata-se de típicos casos de *consequências não intencionais* (Ison, 2010) de ações baseadas em análise não sistêmica de situações-problemas.

Neste artigo, analisamos um caso particularmente complexo e, por isso mesmo, interessante: o caso dos arrozeiros do Sul do estado de Santa Catarina. Na década de 1980, esses agricultores foram fortemente estimulados pelo serviço de assistência técnica oficial do Estado a sistematizarem as suas terras de várzeas para maximizar a extensão das lavouras de arroz irrigado (Provárzeas/SC, 1980). Recentemente, entretanto, passaram a ter um tratamento bem diferente: foram forçados a assinar um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) pelo qual são obrigados a recuperarem as áreas de mata ciliar usadas com lavouras. Implicitamente, esses agricultores são tratados como vilões na questão. O Estado, por sua vez, exime-se da sua responsabilidade histórica na configuração da situação-problema e assume uma posição inquisitiva. Usamos a abordagem sistêmica (Checkland, 2006) para analisar a situação, que se mostrou adequada para revelar a intrincada rede de fatores envolvidos na questão. As etapas 1 e 2 da aplicação da SSM neste caso já foram apresentadas em Bernardo et al. (2008).

Uma situação complexa construída ao longo de muito tempo

Reverter a situação de degradação ambiental em que se encontram as matas ciliares é um processo extremamente complexo, pois envolve diferentes visões de mundo construídas ao longo de um processo histórico de utilização dos recursos naturais e de transformações nas relações humanos/natureza.

O cultivo de arroz irrigado no Estado se expandiu após forte incentivo do governo federal, através do Programa Nacional de Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis (Provárzeas/SC, 1980). Por conta desse Programa, SC tornou-se o segundo maior produtor de arroz do país, atingindo, em 2006, a quantidade de 1,1 milhão de toneladas, o que representa 9,3% da produção nacional (EPAGRI, 2007), envolvendo cerca de oito mil famílias de agricultores, em mais de 60 municípios. Na Microrregião do Araranguá, onde Jacinto Machado está inserido, a rizicultura é a principal cultura agrícola, e é responsável por 30% da produção catarinense de arroz, envolvendo 2.390 agricultores, distribuídos em 14 municípios, com uma área média plantada de 18 ha, totalizando 43.800 ha (Epagri/Icepa, 2007).

No extremo Sul catarinense, observam-se arrozais pertencentes em grande parte a pequenos proprietários rurais que reproduzem, em conjunto, uma paisagem homogênea com variedades comerciais de arroz de alta produtividade (Bernardo et al., 2008). O aumento da produção de arroz se deu muitas vezes com o avanço da área plantada sobre Áreas de Preservação Permanente nas margens dos rios, principalmente no início da implantação das canchas, o que trouxe, anos mais tarde, forte pressão de entidades ambientalistas para que a legislação ambiental fosse cumprida com o retorno da vegetação.

Em virtude da ausência de matas ciliares na maioria das lavouras de arroz irrigado do Estado, em 2003, firmou-se com a assinatura dos rizicultores, um primeiro Termo de Compromisso de Ajustamento de Condutas (TAC), elaborado

pelo Ministério Público de Santa Catarina, pelo Governo do Estado (representado pela Fundação do Meio Ambiente de SC – FATMA e pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI), por cooperativas e sindicatos rurais. Nele, constava o compromisso, dentre outras questões, do afastamento gradual, em cinco anos, das lavouras de arroz das margens dos rios para que pudesse haver o restabelecimento da vegetação nativa conforme o Código Florestal de 1965, além da averbação da Reserva Legal. Entretanto, na prática não se observou a efetividade desse acordo.

O TAC, que surgiu num primeiro momento como uma solução, pois parecia contemplar tanto a conservação das matas ciliares quanto a produção orizícola, não somente deixou de realizar o seu objetivo, como deu origem a uma série de conflitos entre os envolvidos, cada um com sua percepção sobre a situação.

MATERIAL E MÉTODOS

Pela sua natureza interdisciplinar, esta pesquisa utilizou métodos qualitativos e quantitativos, incluindo análise documental, dados secundários, entrevistas, oficinas e inventários de campo. A parte analítica do trabalho foi realizada principalmente através da aplicação do *Soft Systems Methodology* (Checkland e Poulter, 2006; Checkland, 1999).

O trabalho teve início em abril de 2007, com a articulação institucional através de visita a diferentes órgãos (Ministério Público, FATMA (Florianópolis, Tubarão e Criciúma), EPAGRI, Sindicato Rural de Jacinto Machado e Cooperativas) envolvidos, em diferentes níveis, com o Termo de Ajustamento de Conduta assinado pelos rizicultores. As entrevistas informais e reuniões tinham como objetivo conhecer o processo de elaboração do TAC, e a forma como esses atores estiveram envolvidos e suas percepções sobre o Termo.

Para compreender a percepção dos rizicultores sobre a situação-problema, foram realizadas entrevistas semiestruturadas. Os 182 rizicultores que assinaram o TAC em 2006 foram divididos em três grupos (estratos) conforme a área plantada: até 20 ha, de 21-50 ha e acima de 50 ha, e selecionados aleatoriamente para compor uma amostra de tamanho calculado para um erro de 15% em cada estrato (conforme Barbetta, 2005). Em 2008, foram realizadas duas oficinas com os rizicultores, quando foi discutida a situação-problema através de desenho-rico (Bernardo *et al.*, 2008) (estágio 2 da SSM), levantando-se as alternativas viáveis para o seu encaminhamento (estágios 5 e 6 da SSM). De posse de todas as informações, foi completado o estágio 7.

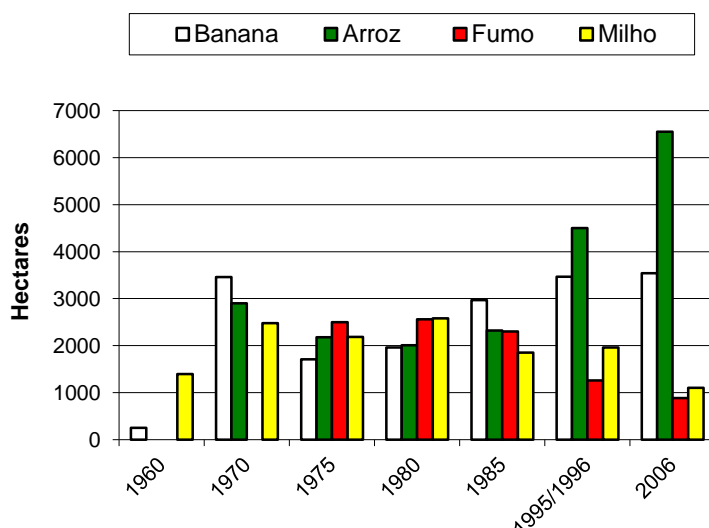
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Evolução da cultura do arroz em Jacinto Machado

Em Jacinto Machado, até a década de 1950, predominava ainda a agricultura de subsistência e a venda de excedentes aos comércios locais (Speck, 2007). Uma

compilação dos dados do IBGE de vários anos mostra a evolução das principais culturas agrícolas do município de Jacinto Machado da década de 1960 até 2006 (Figura 1).

Figura 1. Evolução das principais culturas no município de Jacinto Machado no período de 1960 a 2006



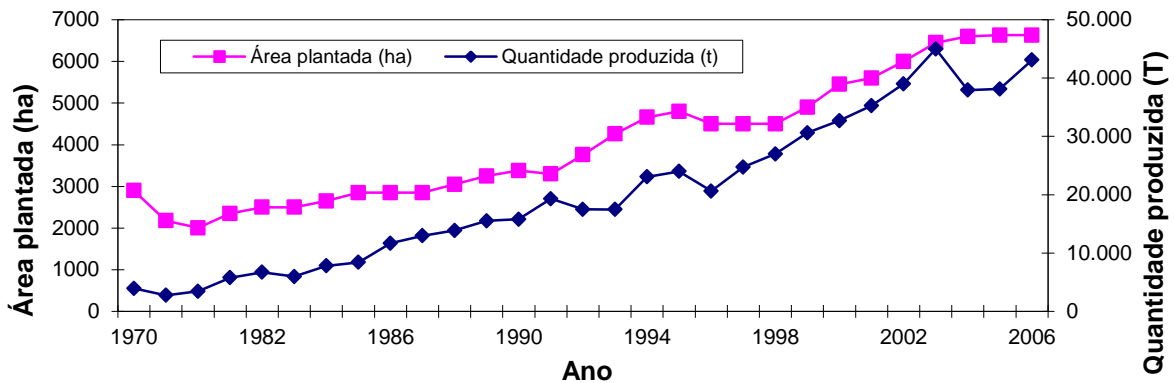
Fonte: Censo Agropecuário IBGE, vários anos

A partir da década de 1950, a bananicultura começou a se destacar como uma cultura promissora, e, segundo Speck (2007), este cultivo foi um fator decisivo na formação socioespacial de Jacinto Machado (Dalmora, 2004; Vill, 2006). Até a década de 1970, esse cultivo foi o principal no município que se tornou conhecido no cenário catarinense como “a capital da banana”.

O cultivo do arroz, antigamente realizado no município em áreas alagadiças e em pequena escala, recebeu grande impulso com o Programa PROVÁRZEAS, na década de 1980, que incentivava a conversão de lavouras de milho, feijão, mandioca e fumo, em áreas sistematizadas para o cultivo de arroz, e, em virtude da substituição dessas culturas pelo arroz, as áreas foram aplainadas e preparadas para o plantio (Marcelino, 2003). O impacto da política pode bem ser observado na Figura 1.

Tanto a área como a quantidade produzida de arroz aumentaram ao longo desse período, ocupando a grande extensão das terras baixas do município (Figura 2). A produtividade do arroz, que na década de 1970 não ultrapassava 2,5 t/ha, atualmente é de 7 t/ha (EPAGRI, 2005). Esses dados evidenciam a importância econômica da cultura para o município.

Figura 2. Área plantada e a quantidade de arroz produzida de arroz no município de Jacinto Machado no período de 1970 a 2006



Fonte: CENSO AGROPECUÁRIO – IBGE, vários anos.

Áreas de matas ciliares no município de Jacinto Machado

No caso de Jacinto Machado, houve ciclos de exploração destas zonas anteriores à expansão da rizicultura. Contudo, é evidente o aumento da utilização dessas áreas, inclusive com desmatamentos recentes para dar lugar à lavoura orizícola.

O principal curso d'água de Jacinto Machado é o rio da Pedra, uma sub-bacia do rio Araranguá. Ele corta o município passando por várias comunidades e pelo centro da cidade. Tanto esse rio como os seus afluentes têm em suas margens poucos remanescentes de mata ciliar. Contudo, observou-se afastamento da margem em alguns estabelecimentos agropecuários visitados em virtude do Termo de Ajustamento de Condutas. Em 43 (n=21 de 49) dos estabelecimentos agropecuários, os agricultores relataram ter afastado pelo menos 5 m da beira do rio. Desses, somente em dois estabelecimentos (4%) verificou-se um afastamento maior que 10 metros, ambos pertencentes a proprietários classificados como médios produtores de arroz. O resultado fica bem aquém dos 30 m mínimos de afastamento, como requer a legislação pertinente.

Ficou evidente neste trabalho que uma das causas da resistência ao cumprimento total do TAC é a perda de área agricultável, confirmando nossa expectativa. A estimativa do percentual médio de conversão dos estabelecimentos agropecuários dos rizicultores entrevistados e o seu impacto econômico anual não são desprezíveis (Tabela 1).

Tabela 1. Análise dos impactos econômicos no processo de conversão de área produtiva, em hectares, sobre a área de preservação permanente em vegetação natural

Produtor	Área (ha)					Perda de renda (R\$)
	Total	APP	%	Plantada	% conversão	
Pequeno	18	0,72	4,1	11,2	6,4	2.279,00
Médio	45	0,99	2,2	29,0	3,4	3.049,00
Grande	130	2,71	2,1	89,8	3,0	8.346,00

As Áreas de Preservação Permanente são maiores nas grandes propriedades, mas o impacto da conversão de áreas produtivas para mata ciliar é proporcionalmente maior nas pequenas propriedades. Os valores aqui apresentados são médias para cada grupo de agricultores. Deve-se ainda ressaltar que a perda de renda é anual, ou seja, durante a vida de um agricultor o impacto é significativo.

A maioria dos agricultores é contrária à recomposição da mata ciliar, ou concordariam se a faixa fosse menor que 30 m (Tabela 2). Os que concordam integralmente com a recomposição são aqueles que terão menor participação no processo, ou porque já há grande parte da mata ciliar exigida legalmente para o seu estabelecimento ou porque não há cursos d'água nele.

Tabela 2. Opinião dos rizicultores entrevistados em relação à recomposição da mata ciliar aos estabelecimentos agropecuários (% dentro de cada classe de produtor)

Rizicultores	Concordam	Não concordam	Concordam com faixa menor que 30 m
Pequenos	25	35	40
Médios	17	22	61
Grandes	17	17	66

Como esperado, os argumentos apresentados pelos agricultores para justificar a ausência das matas ciliares são principalmente de caráter econômico, relacionados à perda de área produtiva. Outros consideram desnecessária a mata ciliar em áreas planas ou acreditam que 30m é uma largura muito grande para os estabelecimentos do município. Outros, ainda, apontam que seria prejuízo "desmanchar" áreas que já foram sistematizadas, o que demandou tempo e dinheiro, argumento que se aproxima da nossa tese. Esses argumentos são ilustrados nos seguintes depoimentos:

"Eu acho que isso aí eu concordo mais, mais pra cima, lá pra serra porque daqui pra baixo não é o que vai segurar a água." Agricultor 11 (71 anos)

"Aqui as áreas são pequenas e eu acho que deixando 15m, máximo 15m já é bom, está suficiente [...] até eu plantava lá, tinha uma provárzea que plantava até na beira do rio [já afastou 10m]." Agricultor 6 (67 anos)

"Eu não concordo não, terra produtiva aí, como hoje é, por exemplo, aqui no Último Rio, ou Barra, necessita também do grão, produção." Agricultor 45 (59 anos)

"Foi trabalhada, foi gasto, foi investido e agora eles vêm aí querer tirar 25, 30 metros, a minha área é pequena [que vai perder], mas tem gente ali que pega o rio de cumprido." Agricultor 36 (48 anos)

Os rizicultores também foram questionados em relação às leis ambientais. Dentre os entrevistados, 10% disseram desconhecer-las. Os demais disseram ter algumas noções, principalmente com relação a agrotóxicos e à questão das matas ciliares, mas que não conheciam especificamente nenhuma lei.

As fontes de informação quanto às leis ambientais citadas pelos agricultores foram principalmente reuniões e as conversas entre agricultores. A FATMA foi citada uma única vez como fonte de informação sobre legislação ambiental, fato sempre relacionado à aplicação de multa ao agricultor.

Alguns agricultores mencionaram que foram "informados", durante reunião bastante acalorada no ano de 2003, que os seus estabelecimentos agropecuários estavam em desacordo com a legislação ambiental e que deveriam transformar parte da lavoura em APP. Mas o mais surpreendente é que 45% dos agricultores disseram não saber do que se tratava o TAC. Até mesmo a televisão é importante fonte de informação sobre a legislação ambiental.

Esses resultados sugerem que a FATMA é uma instituição desconhecida dos rizicultores. Revelam, também, que a instituição está distante daqueles que deveriam ser seus parceiros. A situação é semelhante para outras instituições públicas.

Buscando melhorias: aprendizagem sistêmica relacionada à conservação de matas ciliares

A metodologia SSM foi utilizada para estruturar a situação-problema (Estágios 1 e 2, já relatados em Bernardo (2008) e para propor possíveis encaminhamentos para a sua melhoria (Estágios 2 a 7, aqui apresentados).

Análise 1, 2 e 3

Útil para compreender as relações de poder, para a dinâmica sociocultural e para apontar encaminhamentos possíveis, a análise 1, 2 e 3 evidenciou a complexidade da questão ao revelar o grande número de instituições envolvidas na implementação de medidas para melhoria da situação (Quadro 1).

Quadro 1. Resultados da Análise 1, 2 e 3 para a situação-problema de Jacinto Machado

Segmentos da situação	Análise 1	Análise 2	Análise 3
	Quem/O quê	Poder	Dinâmica sociocultural
Resgatar ou despertar nos rizicultores o valor ambiental e social da vegetação ciliar nas propriedades rurais	Pesquisadores, UFSC / resgate ou incorporação da valorização da natureza	Mostrar a necessidade desse tipo de vegetação e seus benefícios	Observando externamente a situação-problema
Propor alternativas viáveis para que as propriedades agrícolas do município de Jacinto Machado possam se adequar à legislação ambiental	UFSC, EPAGRI, Sindicato, Prefeitura/ Encontrar alternativas para a recuperação da vegetação	Poder de influenciar a mudança	Envolvidos estão desarticulados
Ausência de informações precisas aos agricultores	EPAGRI, Sindicato, FATMA, COOPERATIVAS, UFSC	Esclarecer e uniformizar as informações sobre legislação ambiental e TAC	Informações chegam aos agricultores desencontradas, imprecisas, há muitas dúvidas sobre o que realmente está sendo cobrado
Necessidade de alternativas aos agricultores para que eles possam se adequar	Prefeitura Municipal, EPAGRI, Sindicatos, UFSC, agricultores	Poder de compreender a alternativa adequada àquela realidade	Apontamento de uma única alternativa
Necessidade de mais atenção aos pequenos produtores	Prefeitura Municipal, EPAGRI, Sindicatos, UFSC.	Poder de discernimento para auxílio aos que sofrem maior impacto com o cumprimento da legislação	Há uma uniformização para o cumprimento da lei

As oficinas foram particularmente úteis para discutir sugestões dos agricultores (Quadro 2) e ficaram evidentes as diferentes percepções sobre a situação-problema. Enquanto nas oficinas em Jacinto Machado a questão sobre degradação ambiental não foi considerada menos relevante, no grupo de agentes do Ministério Público a degradação ambiental e a intensificação da monocultura foram apontadas como relevantes possíveis melhorias.

Quadro 2. Resultado das oficinas com sugestões dos participantes para melhorias de alguns fatores envolvidos na situação-problema

Elementos do desenho-rico mais votados	Melhorias sugeridas	
	Oficina 1	Oficina 2
Perda de área produtiva	<ul style="list-style-type: none"> -Uso com planos de manejo das áreas de APP, com plantio de palmito Jussara, cultivos agroecológicos de plantas medicinais com apoio governamental. -Uso de cultivo orgânico; -Diminuição da área de mata ciliar. -Flexibilização da lei, e que esta seja regional (Estadual); -Recompensa para quem preservar; -Incentivo técnico e financeiro da parte governamental em todas as esferas 	<ul style="list-style-type: none"> Rio c/ 10m a 50 m – 10 m de largura de área de preservação e pode ser usada como reserva legal; -Diminuir a área preservada dependendo da largura do rio.
Legislação ambiental, pressão para o cumprimento da leis ambientais, TACs para licenciamento ambiental das propriedades	<ul style="list-style-type: none"> -Participação de todas as camadas sociais para um equilíbrio social; -Criação de um fundo financeiro para auxiliar programas socioeducativos; -Cumprimento da legislação iniciando com informação, orientação; -Imposição gradual da lei, dando mais conhecimento e tempo para se adequar; -Leis sempre voltadas para a realidade local 	-
Êxodo rural	<ul style="list-style-type: none"> -Incentivo ao pequeno produtor para se manter na atividade. -Preço justo para os produtos agrícolas. -Trabalho socioeducativo com a juventude rural, para que eles se sintam valorizados. 	-
TACs para licenciamento ambiental	-	<ul style="list-style-type: none"> -Deveria ser especificado para cada Estado; -Prazo maior para realizá-lo.
Legislação ambiental e pressão para o seu cumprimento	-	<ul style="list-style-type: none"> -Revisão das leis e maior prazo o seu cumprimento; -Melhor avaliação para não prejudicar o produtor rural. -Advertir e ensinar como fazer

Estágio 3 – Sistema relevante e definição essencial

Quadro 3. Possíveis transformações para a situação-problema em Jacinto Machado

Entradas	Saídas
Propriedades agrícolas em desconformidade com a legislação ambiental	Propriedades regularizadas considerando suas particularidades.
Êxodo rural	Valorizar o espaço rural através de alternativas sustentáveis
Degradação ambiental por atividades agrícolas insustentáveis nas APPs	Recuperação ambiental e uso de práticas menos impactantes nas APPs
Desencontro de informações entre os envolvidos no processo	Melhorar a articulação entre os envolvidos.
Percepção e ênfase na perda de área produtiva ao recuperar a mata ciliar.	Priorizar o ganho ambiental para os agricultores com a regularização, e alternativas (uso sustentável, pagamento por serviços ambientais, etc.)
Responsabilização apenas dos agricultores pelos problemas ambientais	Dividir responsabilidades na recuperação ambiental
Desconsideração das dinâmicas e processos históricos de uso da terra pelos envolvidos	Regate da história dos processos de degradação e do valor da biodiversidade
Tratamento uniforme para todas as propriedades	Avaliação individual da situação de cada propriedade evitando generalizações

Diante do que foi acompanhado no decorrer desta pesquisa, dos relatos de alguns rizicultores quanto à importância da mata ciliar, mas ao mesmo tempo da ausência dela nas propriedades, da responsabilidade unilateral (somente agricultores) de recuperação dessa vegetação, do distanciamento dos agricultores com as instituições envolvidas na situação-problema, da necessidade de reversão do quadro de degradação que se encontram as matas ciliares no município, decidiu-se adotar como sistema relevante um “Sistema para integrar/aproximar os envolvidos para recuperação da mata ciliar” e a Definição Essencial para esse sistema relevante:

- C (clientes) – rizicultores e comunidade;
- A (atores) – rizicultores, FATMA, EPAGRI, Ministério Público, Sindicato Rural, COOPERATIVA, Secretaria da Agricultura, UFSC;
- T (processo de transformação) – Recuperação da vegetação ciliar por meio de um processo de aproximação dos envolvidos – “Necessidade das matas ciliares nos estabelecimentos rurais”;
- W (visão de mundo) – natureza conservada como necessária para a continuidade (sustentabilidade) das atividades no campo;
- O (proprietários) – os agricultores, as entidades envolvidas e o MP;
- E (limitações ambientais) – visão reducionista sobre a situação-problema; visto como uma obrigação legal e não como algo necessário em longo prazo; diferentes visões das agências ambientais e de desenvolvimento; tamanho das propriedades.

A partir dessas indicações, foi elaborada a seguinte definição essencial do sistema relevante “Sistema para integrar os envolvidos na recuperação da mata ciliar”:

“Um sistema desenvolvido pelos atores (rizicultores/agricultores, FATMA, EPAGRI, Sindicato rural, Cooperativas e UFSC) através de encontros/reuniões/oficinas participativas, para atribuição das respectivas responsabilidades no processo de recuperação da mata ciliar, com o apontamento de alternativas viáveis à sustentabilidade dos estabelecimentos agropecuários, indicando propostas legalmente amparadas proporcionado a acomodação dos conflitos de interesse existentes”.

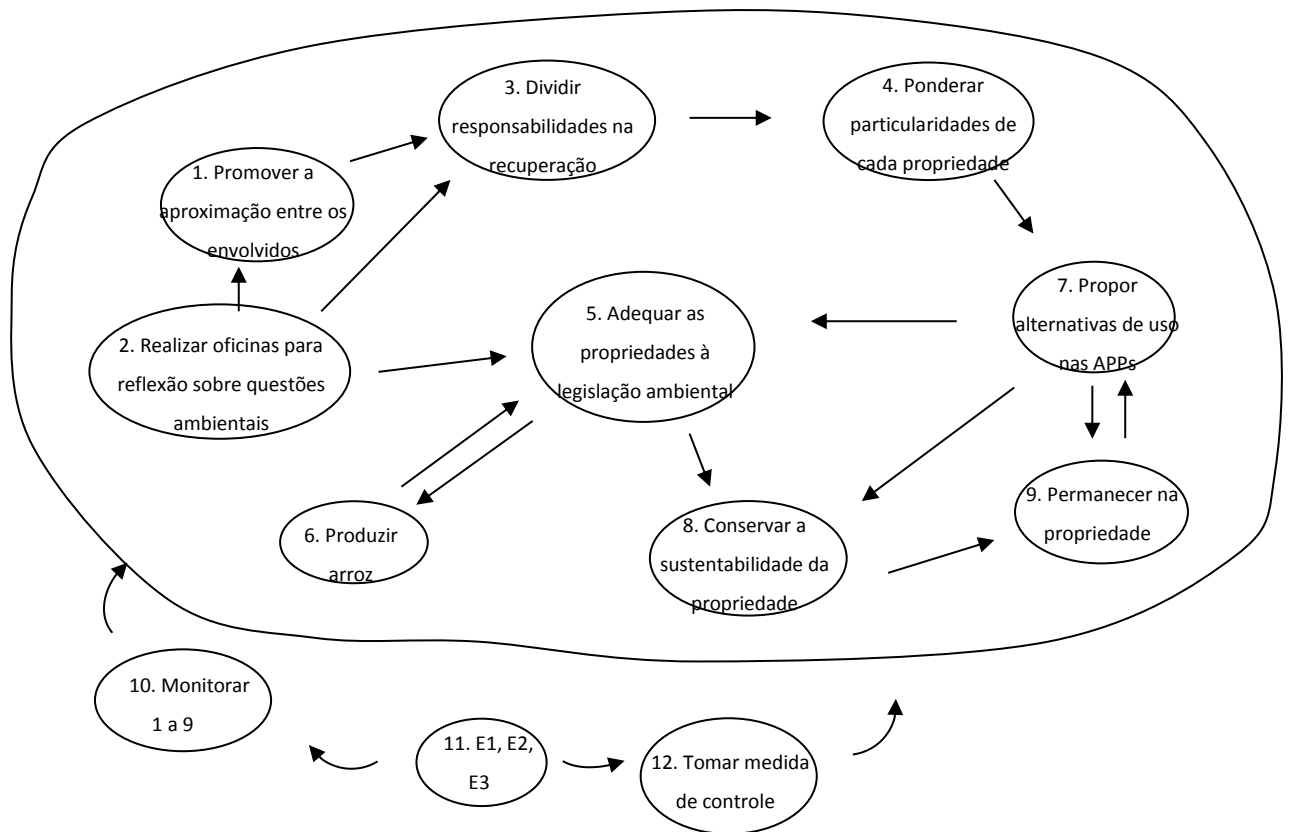
Estágio 4 – Elaboração do modelo conceitual

O modelo conceitual (Figura 3) para a situação-problema foi elaborado e, a partir dele, a perguntas para os três Es:

E1 (eficácia) – Houve consenso na atribuição de responsabilidades para a recuperação da mata ciliar?

E2 (eficiência) – Como foi o envolvimento efetivo dos envolvidos no processo de recuperação segundo suas atribuições?

E3 (efetividade) – Foi alcançada a conservação das matas ciliares com engajamento consciente dos agricultores?

Figura 3: Modelo conceitual para a situação-problema de Jacinto Machado**Estágio 5 - Comparando a situação-problema com o modelo conceitual**

Esta etapa foi amparada com as informações coletadas e com discussões ao longo do processo de pesquisa entre a pesquisadora e agricultores, com outros pesquisadores, com o Ministério Público e com a FATMA.

Quadro 4. Comparação entre a situação-problema ("mundo-real") e o modelo conceitual ("pensamento sistêmico")

Atividades principais do modelo conceitual	Presente no mundo real?	Comentários
Promover a aproximação entre os envolvidos	Não	Percebe-se que há um distanciamento muito grande entre os órgãos de fiscalização ambiental principalmente e os agricultores
Realizar oficinas para reflexão sobre as questões ambientais	Em parte	Alguns agricultores participam de reuniões que explicam sobre legislação ambiental, mas com o foco apenas de produção
Dividir as responsabilidades no processo de recuperação	Não	A responsabilidade da recuperação ambiental ficou somente com o agricultor
Ponderar as particularidades de cada propriedade para a recuperação da vegetação	Não	Todos estão submetidos às mesmas regras de recuperação
Adequar as propriedades à legislação ambiental	Em parte	Algumas estão afastando a área produtiva do rio, mas no que refere-se à reserva legal ainda há um caminho longo a se percorrer
Propor alternativas de uso nas APPs	Em parte	Há algumas discussões incipientes para o município. Na oficina foram apontadas algumas alternativas

Estágio 5 – Identificação das mudanças sistemicamente desejáveis e culturalmente viáveis

Avaliando-se a situação-problema do mundo-real durante as oficinas, com o auxílio do desenho rico, e posteriormente o modelo conceitual, nesta etapa buscou-se uma acomodação entre diferentes visões de mundo.

As discussões ao longo do processo de aprendizagem com os sujeitos sociais envolvidos possibilitaram o apontamento de algumas mudanças sistemicamente desejáveis e culturalmente viáveis para a manutenção das matas ciliares, relacionadas no Quadro 5.

Quadro 5. Mudanças sistemicamente desejáveis e culturalmente viáveis quanto à situação-problema estudada em Jacinto Machado

Encaminhamentos do “Modelo conceitual”	Sugestões
Promover a aproximação entre os envolvidos	Reuniões iniciais com os envolvidos na situação-problema para a integração e conhecimento das responsabilidades de cada num plano de ação
Realizar oficinas para reflexão sobre as questões ambientais.	Para que haja engajamento dos agricultores é necessário um trabalho de conscientização a respeito da importância de conservação dos recursos naturais
Dividir as responsabilidades no processo de recuperação.	Nos primeiros encontros deve-se apontar o papel de cada sujeito social no processo de recuperação sistêmica da mata ciliar
Ponderar as particularidades de cada propriedade para a recuperação da vegetação Adequar as propriedades à legislação ambiental Propor alternativas de uso nas APPs	Visitas técnicas deverão analisar o custo de produção da adequação em cada propriedade e propor alternativas sustentáveis que serão discutidas com cada proprietário, ou grupos de proprietários com necessidades semelhantes, formando “núcleos de recuperação de acordo com a necessidade”
Monitorar	Devem-se estabelecer responsáveis para o monitoramento do processo e se promover encontros para discussão ao longo do desenvolvimento das etapas

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo sobre a situação-problema da recomposição das matas ciliares pelos agricultores de Jacinto Machado-SC, incluídos no “TAC da Rizicultura”, revelou o que já se suspeitava: trata-se de um caso extremamente complexo em que um sistema de interesses emergiu da relação entre um grande número de atores envolvidos.

Assim, para os autores deste estudo, o fato do TAC não ter sido efetivamente cumprido nos prazos acordados não causa qualquer surpresa. Causa surpresa,

entretanto, que as agências regulatórias e de extensão rural não tenham percebido a situação e adotado uma abordagem com ela condizente: uma abordagem sistêmica.

O fato mais marcante neste caso é revelado pela sua história: o uso da terra junto aos rios foi promovido pelo próprio Estado, através de política específica para aumentar a área cultivada e a produção de arroz. É no mínimo obrigação desse mesmo Estado levar esse fato em consideração hoje, quando a política dá prioridade ao aspecto ambiental, e exige a recomposição da vegetação natural daquelas áreas.

Lamentavelmente, ficou evidente no presente estudo que a aplicação de um TAC é uma estratégia de comando e controle, e como tal somente pode ser eficaz em uma situação-problema complexa se a força do aparelho é utilizada para “resolvê-la”.

Outros fatos agravam a questão. Em primeiro lugar, há um histórico de uso da terra que, apesar da existência do Código Florestal, este não vinha sendo aplicado com rigor – haja vista o trabalho feito pelo Projeto Provárzeas. Assim, os agricultores nunca tiveram grande preocupação com a legislação florestal. Tampouco havia agência que lhes prestasse assistência técnica. Assim, não se poderia esperar que os agricultores tivessem grande conhecimento de leis sobre o tema. Aspecto mais grave, entretanto, este estudo revelou que os agricultores foram muito pouco instruídos a respeito da lei a que estavam se submetendo e endossando quando assinaram o TAC.

Entretanto, o estudo revelou também que os agricultores, se chamados a participarem efetivamente de um processo de restauração ambiental, teriam disposição e condições para colaborar na melhoria da situação-problema. Evidentemente, que as melhorias não poderiam se restringir à recomposição de uma faixa mínima de 30 m de mata ciliar ao longo dos rios, como reclama a lei.

Alternativamente a uma “solução”, pensada e imposta de fora da comunidade, melhorias podem ser construídas, através da aprendizagem social, um processo iterativo que ocorre quando se compartilham experiências, idéias e ambientes (Keen et al., 2005), uma abordagem sistêmica da situação. Acima de tudo, é preciso não transformar em crime uma ação que foi outrora incentivada pelo próprio Estado.

REFERÊNCIAS

Barbetta, Pedro Alberto. *Estatística aplicada às ciências sociais*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. 340 p.

Bernardo, V. M. et al. Questões complexas na agricultura de Santa Catarina: estruturando situações-problema através da abordagem sistêmica. In: Congresso Brasileiro de Sistemas, 4, 2008, Franca. Anais... Franca: Uni-/FACEF, 2008.

Checkland, P.; Poulter, J. *A Short Definitive Account of Soft Systems Methodology and Its Use for Practitioners, Teachers and Students*. Chichester: John Wiley & Sons, 2006. 200 p.

Checkland, Peter. *Systems Thinking, Systems Practice*. Chichester: John Wiley & Sons, 1999. 330 p.

DALMORA, Eliane. O papel da agricultura familiar no processo de conservação da Mata Atlântica em Santa Catarina: modos de apropriação e transformações no sistema de gestão ambiental na década de 1990. 2004. 346 f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2004.

EPAGRI/ICEPA. Levantamento Agropecuário de Santa Catarina 2002-2003. Disponível em: <<http://cepa.epagri.sc.gov.br>>. Acesso em: 03 de novembro de 2007.

EPAGRI. *Sistema de Produção de Arroz Irrigado em Santa Catarina* (pré-germinado). Florianópolis: EPAGRI, 2005. 87p.

EPAGRI. *Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2006/2007*. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2007.

Ison, Ray. *Systems Practice: how to act in a climate change world*. London: The Open University and Springer-Verlag, 2010. 340 p.

Kuntschik, D. P.; Eduarte, M.; Armelin, R. S. (Eds.) *Restauração Ecológica: sistemas de nucleação*. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo, 2010. 64 p.

Li, G. M. *Methodology for Integrated Assessment of Climate Change Impacts on Urban Settlements (IACCIUS) in Australia*. Canberra: Fenner School of Environment and Society, The Australian National University, 2010. 55 p.

Marcelino, Emerson Vieira. Diagnóstico das formas de uso e ocupação do espaço urbano do município de Jacinto Machado (SC). *Caminhos de Geografia*, v. 4, n. 8, p. 54-74, 2003.

Provárzeas/SC. *Programa de Aproveitamento Racional de várzeas Irrigáveis de SC*. Florianópolis: ACARESC, 1980. 35p.

Speck, Matheus Moller. Gênese e evolução da bananicultura no município de Jacinto Machado – SC. 2007. 156 f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2007.

Tres, D. R.; Siminski, A.; Reis, A. *Curso de Restauração de Áreas Degradadas: Imitando a natureza*. Brasília: AECOTURIS, 2008. 82 p.

Vill, Josiane. Municípios e Unidades de Conservação Federais e Estaduais no Sul de Santa Catarina: possibilidades e desafios. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

Submetido em 03/01/2011

Aprovado em 04/11/2013

Sobre os autores

Alfredo Celso Fantini

Universidade Federal de Santa Catarina, Professor Associado.

Endereço:

E-mail: afantini@cca.ufsc.br

Vanessa Matias Bernardo

Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina - FATMA, Analista Ambiental.

Endereço:

E-mail: vansmbernardo@yahoo.com.br

Antônio Carlos Alves

Universidade Federal de Santa Catarina, Professor Associado.

Endereço:

E-mail: alves@cca.ufsc.br